

L. SEINY-BOUKAR, P. BOUMARD (éditeurs scientifiques), 2010
Actes du colloque « Savanes africaines en développement :
innover pour durer », 20-23 avril 2009, Garoua, Cameroun.
Prasac, N'Djaména, Tchad ; Cirad, Montpellier, France, cédérom.

Impacts de la croissance urbaine sur l'innovation dans les filières vivrières du Nord Cameroun

Ludovic TEMPLE*, Eric FOFIRI NZOSSIE**, Jean Pierre NDAME, Robert NDJOUENKEU

*Umr MOISA - Cirad, Avenue Agropolis, F-34398 Montpellier, Cedex 5, France – ludovic.temple@cirad.fr

**Université de Ngaoundéré, Cameroun, FALSH, BP 454 – fofiri_eric@yahoo.fr

Résumé — La croissance des populations urbaines dans la région soudano-sahélienne du Cameroun interroge sur les conditions dans lesquelles se réalisera la sécurité alimentaire dans les années à venir. Le Nord-Cameroun traverse en effet régulièrement des périodes d'insécurité alimentaire qui se traduisent par un appel aux importations ou une mobilisation de l'aide alimentaire mondiale. Or, l'inflation actuelle des prix internationaux des principales céréales importées (riz et maïs) interpelle sur la durabilité d'une stratégie de dépendance croissante à l'égard des marchés internationaux. Selon les économistes conventionnels, la croissance des marchés urbains est susceptible au-delà d'un taux de 50 % de population urbaine de créer les conditions favorables à l'innovation dans les systèmes de production. Elle devrait se traduire par une intensification technique conduisant à élever la productivité et permettre à la production de répondre aux sollicitations des marchés. Cette hypothèse générique reste peut contextualisée dans les zones de précarité des ressources naturelles dont fait partie le Nord-Cameroun et dans des conditions institutionnelles de désengagement de l'Etat de l'encadrement de la production agricole. L'objet de cette communication est de s'interroger sur la relation entre la croissance urbaine et la capacité des systèmes de production à y répondre dans le cas du Nord-Cameroun.

Abstract — *Impact of urban growth on innovation in the food crop sectors of North Cameroon.* The growth of urban populations in the sudano-sahelian region of Cameroon raises the question of how food security will be achieved in future. North Cameroon experiences regular food crises, which lead to food imports and the need for world food aid. The current inflation of international prices for the main imported cereals (rice and maize) affects the sustainability of a strategy of increasing dependence on international markets. From a conventional economic point of view, the growth of urban markets, which exceed a rate of 50% of the urban population, is likely to create conditions that will encourage innovations in production systems. The consequence should be a technical improvement, which raises productivity and allows production to meet market demands. Nevertheless, this generic hypothesis has not really been applied in regions with fragile natural resources, which include North Cameroon or to the institutional situation of state withdrawal from the supervision of agricultural production. This paper aims to examine the relation between urban growth and the capacity of production systems to meet the resulting demand in the case of North Cameroon.

Introduction

Les tensions que connaissent les marchés internationaux des matières premières et particulièrement ceux de l'énergie et des produits agricoles alimentaires (blé, riz,...) ont activé la prise de conscience internationale sur l'acuité des questions que soulève la réalisation de la sécurité alimentaire dans les pays du sud. Cette prise de conscience rencontre une double controverse.

La première porte sur les conditions de réalisation de la sécurité alimentaire. Ainsi pour un certain nombre d'économistes, l'application de la théorie des avantages comparatifs de Ricardo légitime le recours aux importations alimentaires dans la spécialisation des territoires¹. Dans cette logique, le Nord-

1 L'Angleterre par exemple a délocalisé la plupart de sa production agricole pour se spécialiser sur l'activité industrielle et ne rencontre plus de problème de sécurité alimentaire.

Cameroun pourrait se spécialiser sur le coton, l'arachide et importer des céréales. Dans ce courant de pensée, certains rappellent que l'urbanisation s'accompagne d'une meilleure connexion aux marchés internationaux. Elle engendre des importations alimentaires « naturelles » qui ne sont pas un indicateur de dépendance alimentaire inquiétant.

Pour d'autres économistes, l'instabilité des cours des matières premières montre les risques que soulève une stratégie structurelle de réalisation de la sécurité alimentaire par des importations. Le développement du concept de souveraineté alimentaire fragilise la spécialisation ricardienne². Enfin et surtout, la perte des marchés intérieurs par les agricultures locales est une perte d'opportunités en termes de création d'emplois, de revenus dans les zones rurales (Dury *et al.*, 2004) et d'intégration économique régionale qui produit des économies d'échelles.

La deuxième controverse du point de vue de la théorie économique oppose les tenants des thèses « boserupiennes » et « malthusiennes » sur le développement de l'agriculture. Les premiers considèrent que la croissance des marchés urbains se traduit par une demande solvable dont la répercussion aux producteurs crée les conditions nécessaires à une intensification des systèmes de production. Cette intensification peut, dans certains cas, réaliser des propositions techniques qu'offre la recherche agronomique (en général exogène aux sociétés locales). Il s'ensuit ce qui est qualifié de révolution verte, voire de révolution doublement verte (Griffon, 1989) qui permet à l'offre alimentaire locale de répondre aux sollicitations des marchés. Selon les modèles utilisés (Cour, 2004), le seuil de 50 % de la population urbanisée crée les conditions nécessaires à cette intensification. Explicitement ces auteurs acceptent une hypothèse de déterminisme technologique selon laquelle l'adaptation des techniques se produit « naturellement » sous réserve de laisser les marchés révéler les prix réels qui expriment la rareté relative des facteurs de production et des produits. Dans d'autres cas, l'ajustement technologique permettant l'adaptation de la production à la pression démographique se réalise plutôt par innovation endogène produite par les sociétés locales comme le démontre dans le Nord Cameroun l'intensification agricole dans les monts Mandara par la mise en complémentarité de savoirs locaux et des potentialités des écosystèmes (Seignobos, 2001; Barbier *et al.*, 2003).

Les tenants des thèses « malthusiennes » réfutent ou ignorent les deux hypothèses précédentes particulièrement dans des contextes de précarité du capital naturel (sécheresse, sols pauvres, accès à l'eau limité...). La pression démographique se traduirait par une dépendance alimentaire croissante, et peut aboutir à une « régulation » de la population soit par des famines, soit par des migrations (urbaines ou internationales) soit par des guerres.

Notre recherche tente de se positionner en « médiateur » de cette double controverse et propose de tester cette « médiation » en prenant pour étude de cas le Nord-Cameroun et plus particulièrement les ajustements qui s'opèrent autour de la ville de Garoua, en s'interrogeant sur la relation entre la croissance urbaine et la capacité d'ajustement des systèmes de production vivriers basés sur les céréales. Cette polarisation focalise par ailleurs l'analyse sur la période de l'année la plus marquée par une situation d'insécurité alimentaire c'est-à-dire la période de soudure (avril-septembre).

Cadrage méthodologique

Nous mobilisons une approche en termes de méso analyse de filière (Temple *et al.*, 2008) qui articule trois diagnostics.

- Un diagnostic sur les systèmes d'approvisionnement des villes qui analyse à partir de la ville de Garoua comment l'urbanisation modifie le système d'approvisionnement alimentaire en mobilisant les résultats d'une enquête de plus de 400 consommateurs.
- Un diagnostic qui analyse en quoi le fonctionnement des marchés alimentaires accroît la dépendance de la sécurité alimentaire du Nord-Cameroun aux marchés internationaux. Nous utiliserons les données de prix produits par l'INS et celles mobilisables dans les instances internationales.
- Un diagnostic « incomplet » sur les déterminants institutionnels et organisationnels de l'intensification technique dans les principales filières vivrières du Nord-Cameroun (riz, maïs, sorgho/mil) qui mobilisera une synthèse des travaux conduits dans cette région depuis 1984 dans les projets de recherches du Prasac (Seiny Boukar *et al.*, 1996 ; Gauthier *et al.*, 1996 ; Temple *et al.*, 1997) et d'Ardesac³ (Jamin *et al.*, 2002).

² D'autres critiques ne seront pas détaillées comme celles portées par les anthropologues sur la relation que l'on peut établir entre les modèles alimentaires et culturels.

³ Le Pôle régional de recherche appliquée aux savanes d'Afrique centrale (Prasac), est une institution spécialisée de la CEMAC qui

D'un point de vue disciplinaire nous mobilisons principalement les apports de la géographie économique et ceux de l'économie institutionnelle dans l'organisation et la structuration du cadre analytique qui oriente les protocoles méthodologiques de collecte de données.

Résultats

La caractérisation du système d'approvisionnement alimentaire de Garoua

L'une des grandes évolutions des savanes africaines est l'essor du vivrier marchand lié à l'explosion des marchés urbains (Chaléard, 1996, 1997 et 2003) mais également à la diversification des régimes alimentaires qui accompagne les modes de vie urbains (Requier-Desjardins, 1990 ; Bon kondé *et al.*, 1990). La ville de Garoua (figure 1) comme de nombreuses villes moyennes au Cameroun connaît un taux d'accroissement des populations supérieur à celui des grandes villes (5-7 %/an). Située au centre de la zone soudano-sahélienne du Cameroun, cette ville accueille des populations migrantes tant du sud Cameroun que des pays limitrophes (Tchad, Centrafrique, Nigeria). Le système alimentaire est polarisé historiquement par les céréales locales : mils/sorghos complétés par des racines/tubercules (manioc, patate, igname). Ce système alimentaire avec l'urbanisation s'est diversifié dans les années 1970 sur le riz, le blé, le maïs (Boutrais, 1982 ; Grosdisdier, 2006)⁴ mais également les produits horticoles d'où le développement d'un maraîchage de proximité (Temple *et al.*, 2008). Le riz et le maïs se sont développés avec l'appui des sociétés d'Etat qui ont initié la riziculture irriguée (Engola oyep, 1991), puis sur le maïs en Afrique du Centre et de l'Ouest à travers le soutien des sociétés cotonnières (Fusillier, 1994). Enfin, l'urbanisation s'accompagne d'un accroissement de la consommation de blé sous forme de pain. La réalisation d'une enquête de consommation alimentaire sur 400 ménages met en évidence deux résultats centraux (Fofiri *et al.*, 2008).

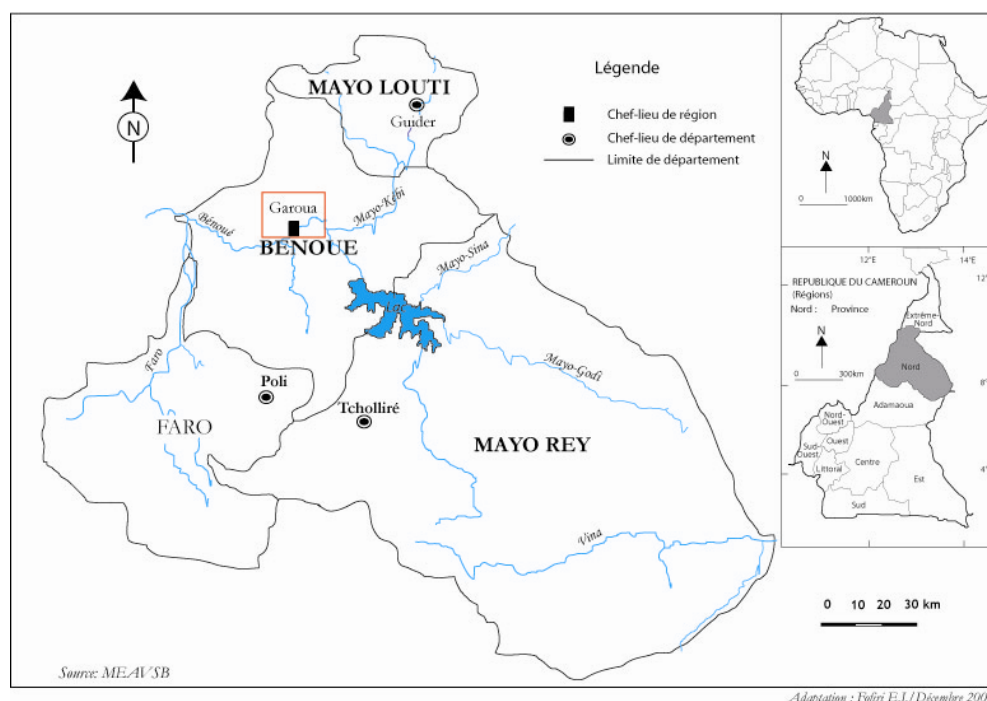


Figure 1. La ville de Garoua au Nord Cameroun.

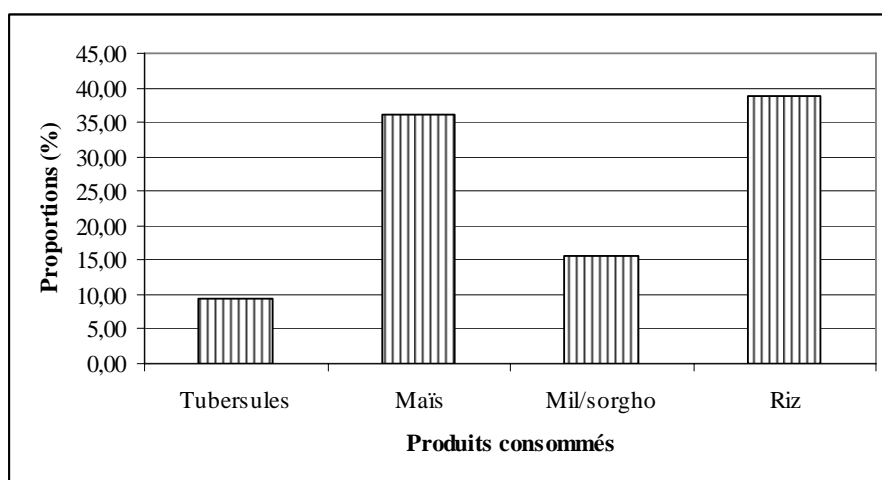
assure la coordination des projets de recherches dans la sous-région. C'est dans ce cadre que s'inscrit le projet « Appui à la recherche régionale pour le développement des savanes d'Afrique centrale » (Ardesac).

4 Cette consommation de pain suscite l'investissement des élites locales sur des minoteries qui transforment localement le blé importé en farine, même si les importations de farine de froment n'ont pas cessé d'augmenter, de 13 250 tonnes en 1952 à 192 246 tonnes en 1990. De 1950 à 2004, les importations de blé sont passées de 4 670 tonnes à 261 253 tonnes (Boutrais, 1982 ; FAOSTAT, <http://www.fao.org/es/ess/toptrade/trade.asp>).

Un modèle céréalier dominant polarisé par le maïs et le riz

Les indicateurs que nous mobilisons relatifs aux coefficients budgétaires (% de la dépense alimentaire pour un produit) montrent l'orientation céréalière du modèle alimentaire du Nord-Cameroun (90 % des dépenses alimentaires portent sur les céréales et 10 % pour les tubercules et féculents). Les racines, tubercules et féculents (manioc, patate, igname, plantain) restent des produits de consommation marginale⁵ pour les populations majoritairement originaires du Nord-Cameroun.

On note en deuxième lieu le poids croissant depuis 1996 dans la structure de la consommation du riz (38,8 % de la structure alimentaire) et du maïs (36,2 %) par rapport aux céréales plus locales mil/sorgho, 15,6 % (figure 2). L'accroissement de la consommation de riz semble principalement lié à la consommation des populations aux revenus élevés. Le maïs qui se caractérise par la diversité de ses formes de consommation (épis bouilli ou grillé, couscous, bouillie de maïs, sanga⁶) est en revanche consommé par tous les groupes ethno-linguistiques. Il devient le deuxième aliment de base pendant la période de soudure (avril-septembre) où se localise des pénuries alimentaires qui conduisent le PAM à intervenir dans les zones rurales du Nord-Cameroun.



(Source : Fofiri *et al.*, 2008).

Figure 2. Structure de la consommation urbaine des bases alimentaires au Nord-Cameroun (2007).

Si le modèle alimentaire céréalier reste la base de la sécurité alimentaire des populations urbaines du Nord-Cameroun, sa dynamique de dépendance croissante à l'égard du riz et du maïs qui font l'objet des principaux marchés internationaux alimentaires, interroge. Quelle relation peut-on établir entre cette mutation alimentaire urbaine et le risque d'insécurité alimentaire que crée une dépendance accrue à l'égard des marchés internationaux instables ?

Une augmentation de la dépendance alimentaire structurelle ?

Soumis à une pression démographique croissante l'Afrique sub-saharienne voit s'accroître sa dépendance alimentaire aux marchés internationaux à partir d'indicateurs de dépendance alimentaire (Gerard *et al.*, 2008). Ne pouvant spécifier sur les données mobilisables des importations alimentaires régionales du Nord-Cameroun, nous posons pour hypothèse que les indicateurs nationaux sont représentatifs de la situation observée dans les villes du nord. Cette hypothèse est fondée sur deux indicateurs : l'importance des céréales dans le modèle alimentaire du Nord-Cameroun par rapport au sud et le rythme de croissance des populations urbaines plus élevé dans le nord.

Le rythme continu d'augmentation des importations de céréales en volumes au niveau national (plus de 100 000 tonnes) se concentre sur le blé et le riz (figure 3). En calculant un indicateur de dépendance alimentaire par le ratio quantité importée/quantité produite, nous constatons l'accroissement exponentiel de ce ratio qui est passé de 20 % à 40 % en 8 ans (figure 4). De manière complémentaire on note une

5 L'Adamaoua est le plus gros producteur de patates et d'ignames de la région mais une partie de la production est exportée (Tchad et Soudan).

6 Le *sanga* est un mets très apprécié des populations du sud du Cameroun, obtenu à partir du mélange de grains de maïs frais et de légumes feuilles.

augmentation significative de la quantité de céréales importées par habitant (figure 5). Comme la ration calorique a globalement stagné, voire diminué, au Cameroun, l'accroissement des importations par habitant confirme une substitution des céréales importées aux vivriers locaux et aux céréales locales.

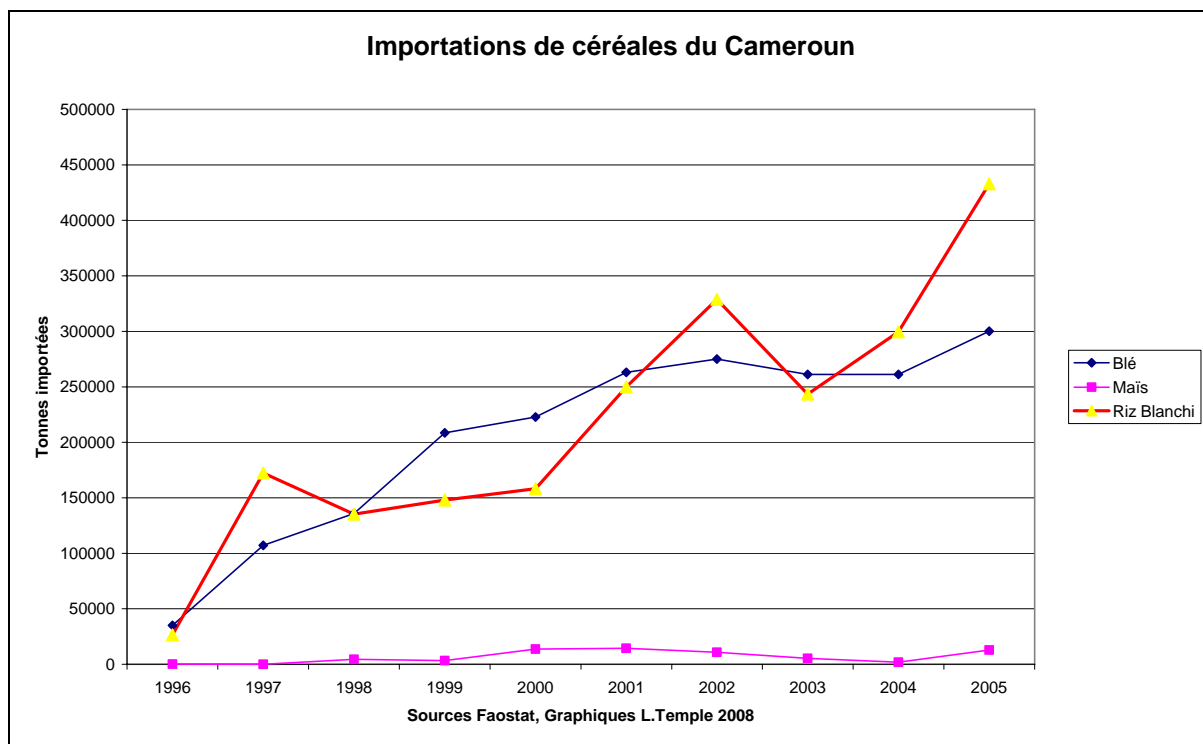


Figure 3. Evolution des importations de céréales du Cameroun (1996-2005).

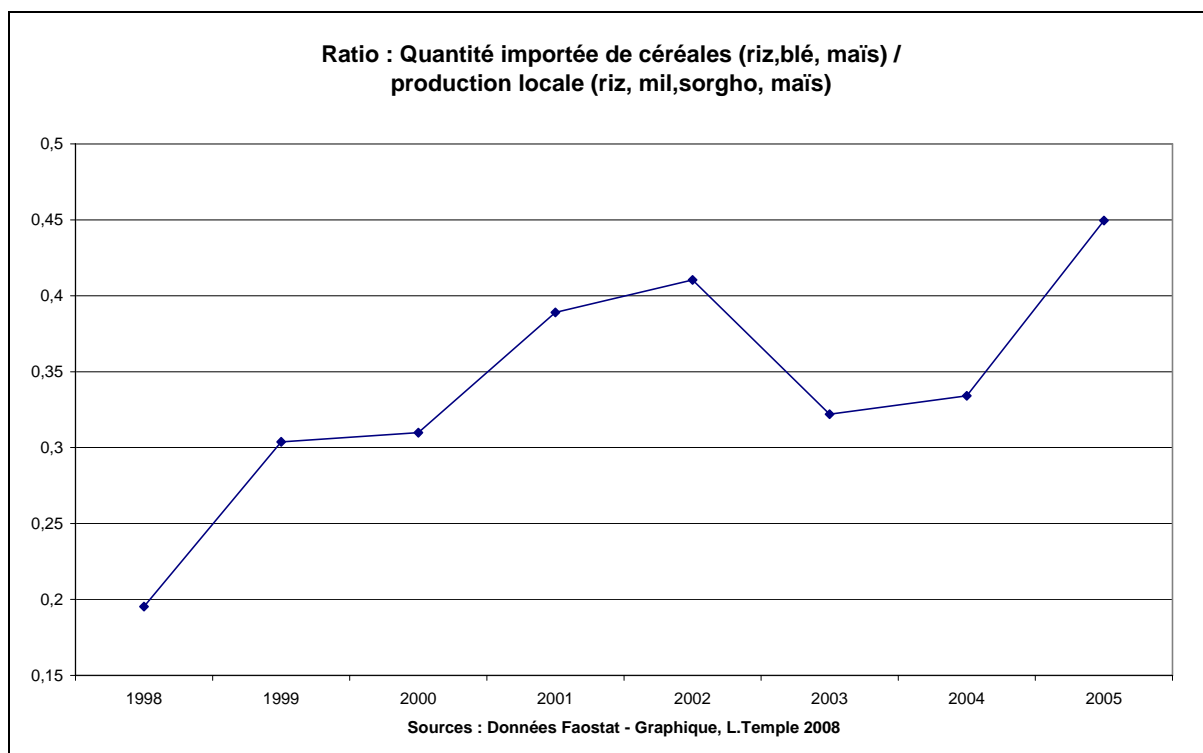


Figure 4. Ratio : quantité importée de céréales (riz, blé, maïs) / production locale (riz, mil, sorgho, maïs).

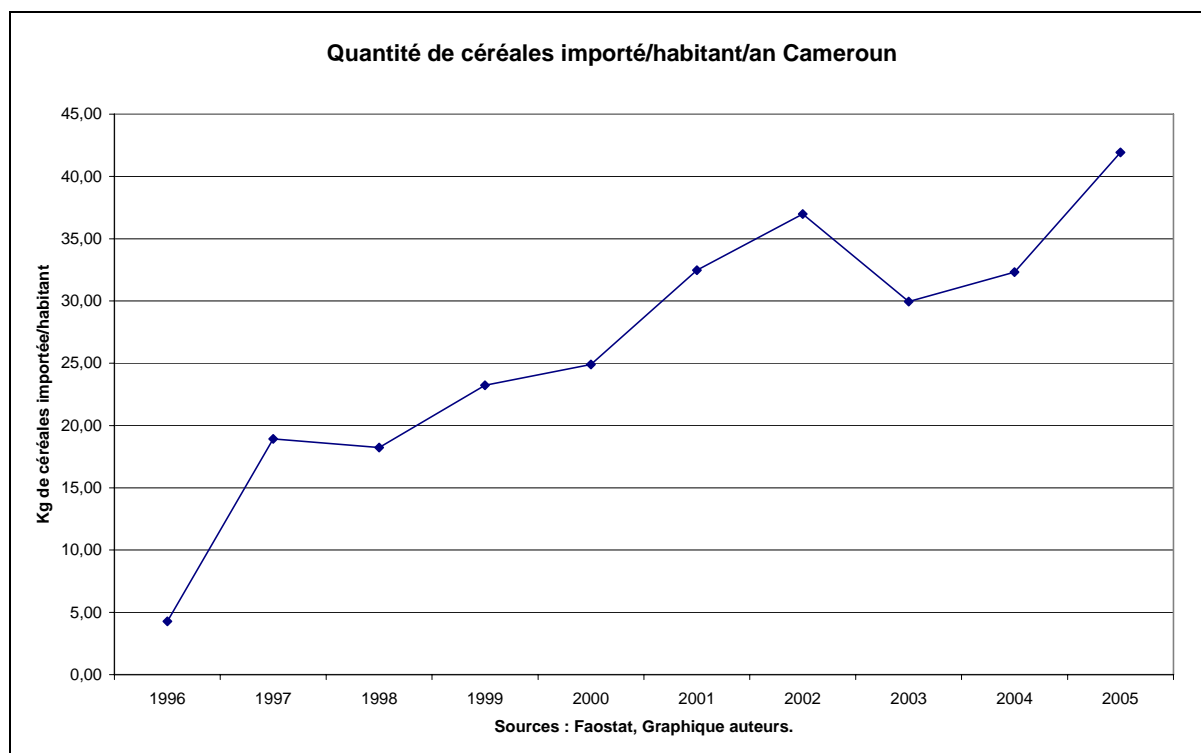


Figure 5. Quantité de céréales importées/habitant/an (Cameroun).

Ces statistiques confirment l'accroissement d'une dépendance alimentaire à l'égard des marchés internationaux au niveau national et plus particulièrement du Nord-Cameroun. Cette dépendance est croissante en termes quantitatifs au regard des données mobilisables. En quoi représente-t-elle un risque d'insécurité alimentaire en cas d'une augmentation des prix internationaux des produits alimentaires telle que nous l'avons connu en 2007 ?

Une sécurité alimentaire de plus en plus dépendante des marchés internationaux ?

Des travaux récents réalisés sur six pays d'Afrique sub-sahariennes mobilisant des techniques économétriques d'analyse des séries chronologiques (Gerard *et al.*, 2008⁷) invalident les relations de transmission des prix internationaux sur les prix des produits agricoles locaux. Plusieurs explications sont avancées sur cette faible répercussion dont principalement les effets d'amortissements des fluctuations de prix que créent les Etats⁸, les acteurs des filières, les variables relatives aux taux de change. Les modèles utilisés retiennent cependant pour le Cameroun les références de prix des villes de Yaoundé et de Douala qui sont polarisées par le modèle alimentaire du sud du pays centré sur les racines et tubercules (manioc, igname, macabo et plantain). Nous avons voulu dans le cas du nord et compte tenu de l'importance alimentaire prise par le maïs et le riz, vérifier la faiblesse des effets de transmissions. L'analyse mobilise de manière conventionnelle des calculs de corrélation entre les séries de prix.

L'étude des effets de transmissions des marchés internationaux sur les marchés locaux conduit à séquencer deux analyses différentes. La première évalue les corrélations entre les prix internationaux du riz et du maïs et le prix respectivement du riz et du maïs sur les marchés locaux.

7 Nous mobilisons ici les premiers résultats d'un projet conduit par le Cirad avec le soutien de la fondation Farm dont nous vérifions certaines propositions explicatives au niveau régional.

8 Suite à la crise contre la vie chère en février 2008, l'Etat a suspendu les droits et taxes de douanes à l'importation d'un certain nombre de produits : froment, riz. En outre, des protocoles d'accord signés entre le ministère du commerce et les importateurs des denrées alimentaires ont abouti à l'organisation de caravanes mobiles de vente des produits essentiels dans les villes.

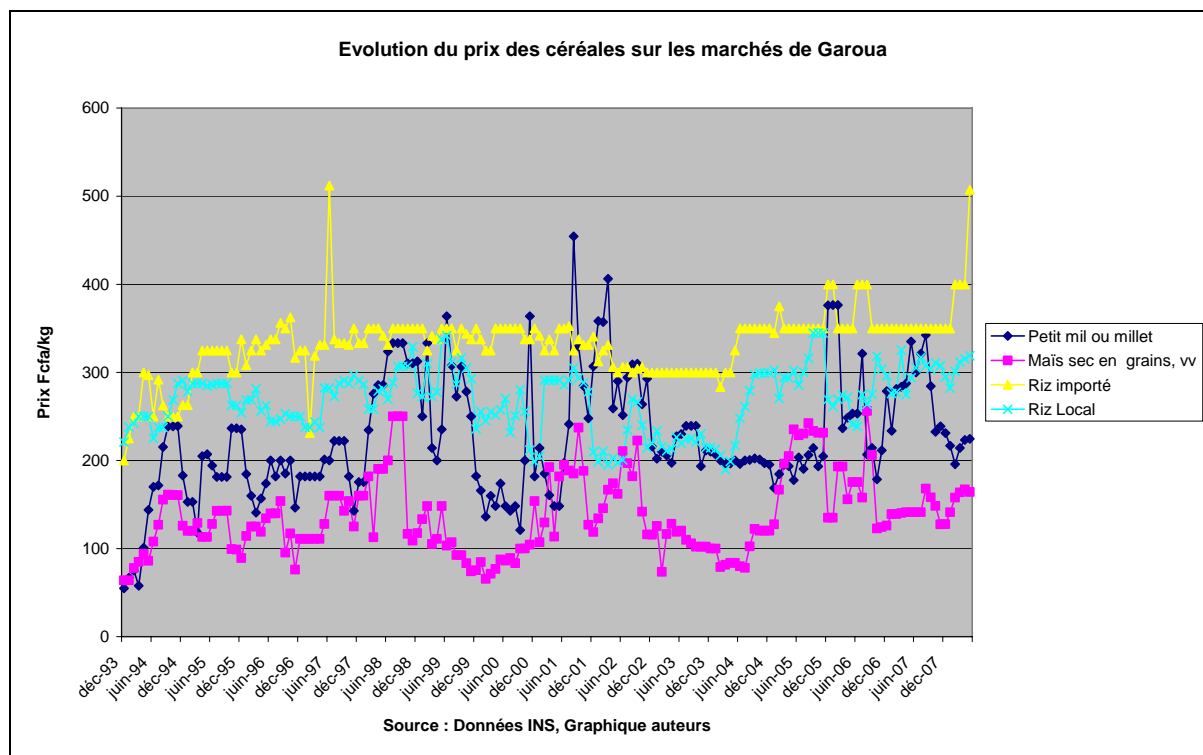


Figure 6. Evolution du prix des céréales sur les marchés de Garoua (2003-2007).

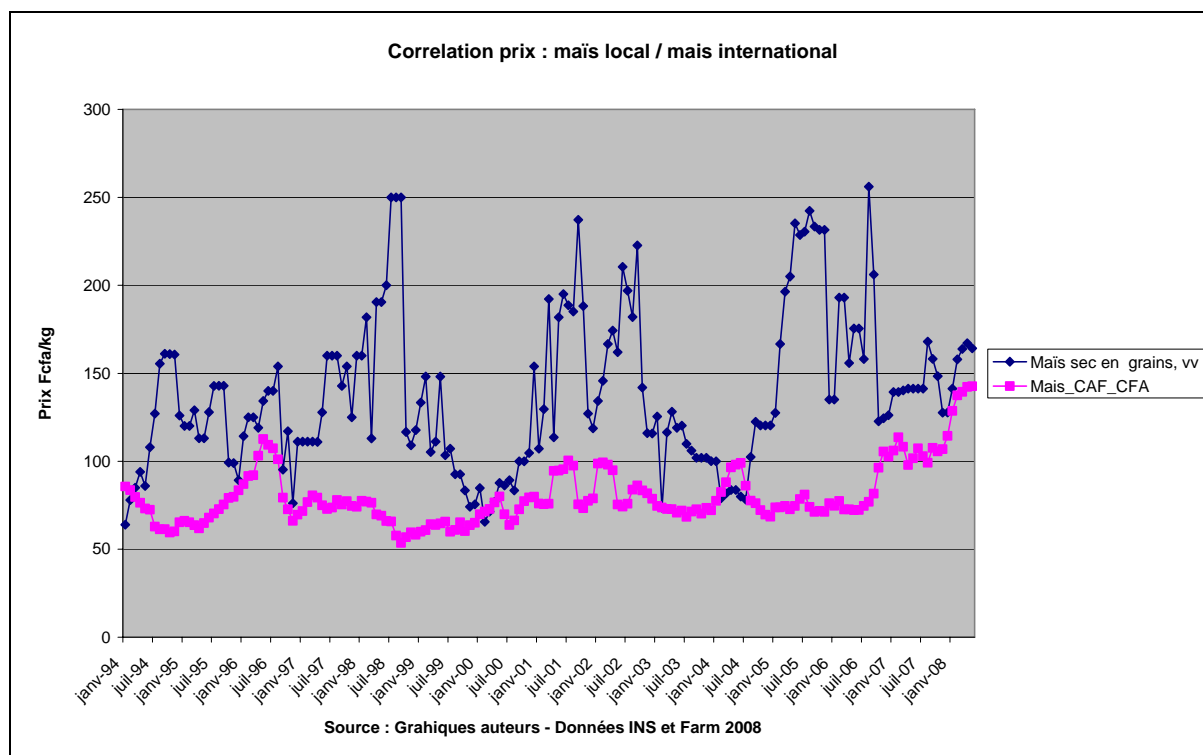


Figure 7. Corrélation des prix maïs local/maïs international (2004-2008).

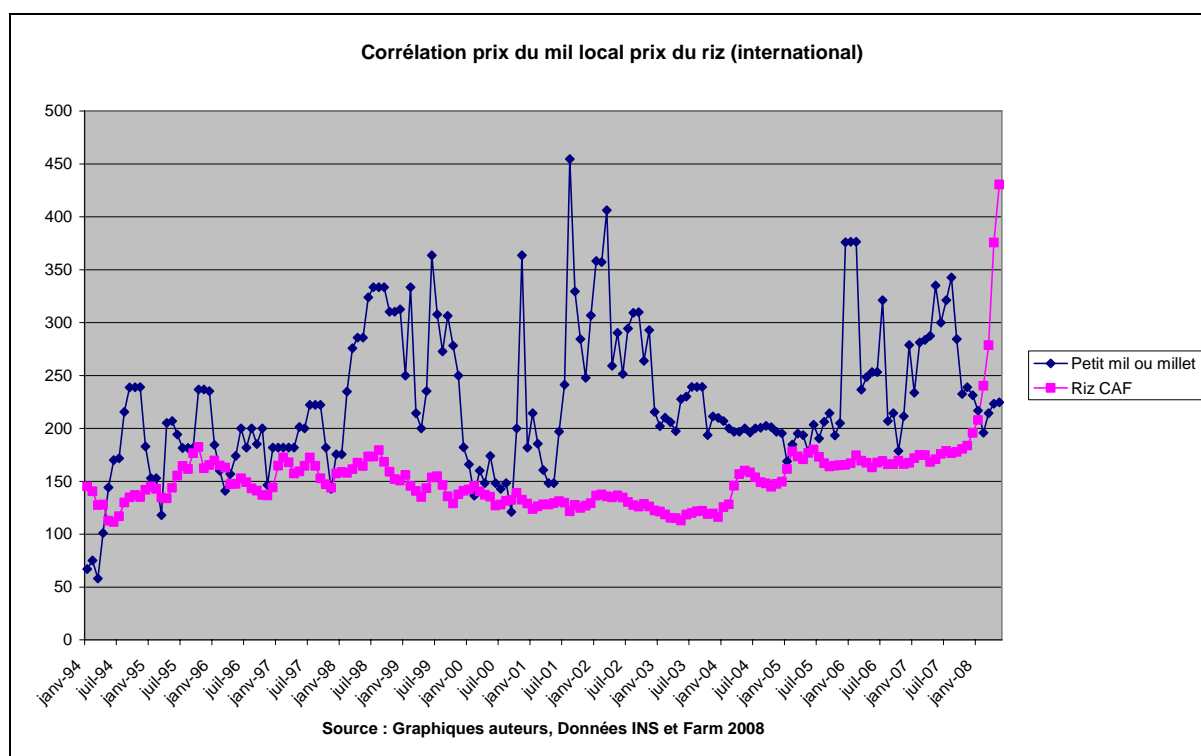


Figure 8.Corrélation prix du mil local/prix du riz international (2004-2008).

Ces analyses de corrélation confirment dans le Nord-Cameroun que les prix directs des marchés locaux restent gouvernés principalement par les dynamiques de l'offre régionale.

L'accroissement rapide des importations de céréales et de la dépendance alimentaire pour l'instant, ne traduit pas une situation de dépendance des prix locaux aux prix internationaux. Les conditions de stabilisation de la production céréalière locale sont au centre des conditions de réalisation de la sécurité alimentaire des populations urbaines.

Un deuxième résultat montre que les prix des produits importés (riz en l'occurrence) ont des indicateurs d'instabilité⁹ significativement plus faibles que ceux des céréales locales (mil et sorgho, maïs).

Cette instabilité des prix des céréales locales révèle une situation de risque pour les producteurs. Elle crée un facteur limitant pour des innovations techniques qui augmentent la dépendance au marché c'est-à-dire qui induisent des coûts monétaires : acquisition de semences améliorées ou d'intrants chimiques. La régulation du prix des marchés du mil¹⁰ ou du moins la diminution des sources d'instabilité est potentiellement un axe d'intervention qui renforcerait la capacité d'innovation des filières locales.

Des déterminants institutionnels et organisationnels des transformations technologiques de l'agriculture vivrière du Nord-Cameroun

Les récents développements institutionnalistes de l'économie de l'innovation (Dosi *et al.*, 2006) soulignent comment l'accélération du changement technologique n'est pas naturellement induit par les changements relatifs des prix et des produits, mais comment sa genèse est liée aux déterminants institutionnels et organisationnels (Temple, 2009) qui président respectivement :

- aux conditions de mobilisation des ressources (au sein desquelles sont introduits l'information, le capital humain, les savoir-faire) ;
- aux conditions de valorisation des produits sur les marchés qui renvoient aux coûts de commercialisation, de transactions et aux normes.

⁹ Nous prenons pour indicateur d'instabilité les écarts type calculés sur la période de disponibilité des données de prix.

¹⁰ Ces instabilités peuvent être produites par des chocs aléatoires peu prévisibles en relation avec des variations climatiques ou des accidents mais également par des défaillances dans l'organisation logistique des filières ou des structures imparfaites des marchés qui conduisent à des coûts de commercialisation et de transaction élevés et instables.

L'articulation de ces déterminants se réalise au sein du concept de système d'innovation (Sumberg *et al.*, 2005) produit par les économistes de l'innovation qui structure de manière croissante l'orientation de la recherche agronomique dans les pays du Sud. Ces travaux adoptent une position évolutionniste du changement technologique en agriculture dans laquelle ce changement est produit par des trajectoires dominantes définies par des paradigmes inscrits dans le temps long. Nous mobiliserons cette grille d'analyse sur les principales productions céréalières qui assurent la sécurité alimentaire du Nord-Cameroun.

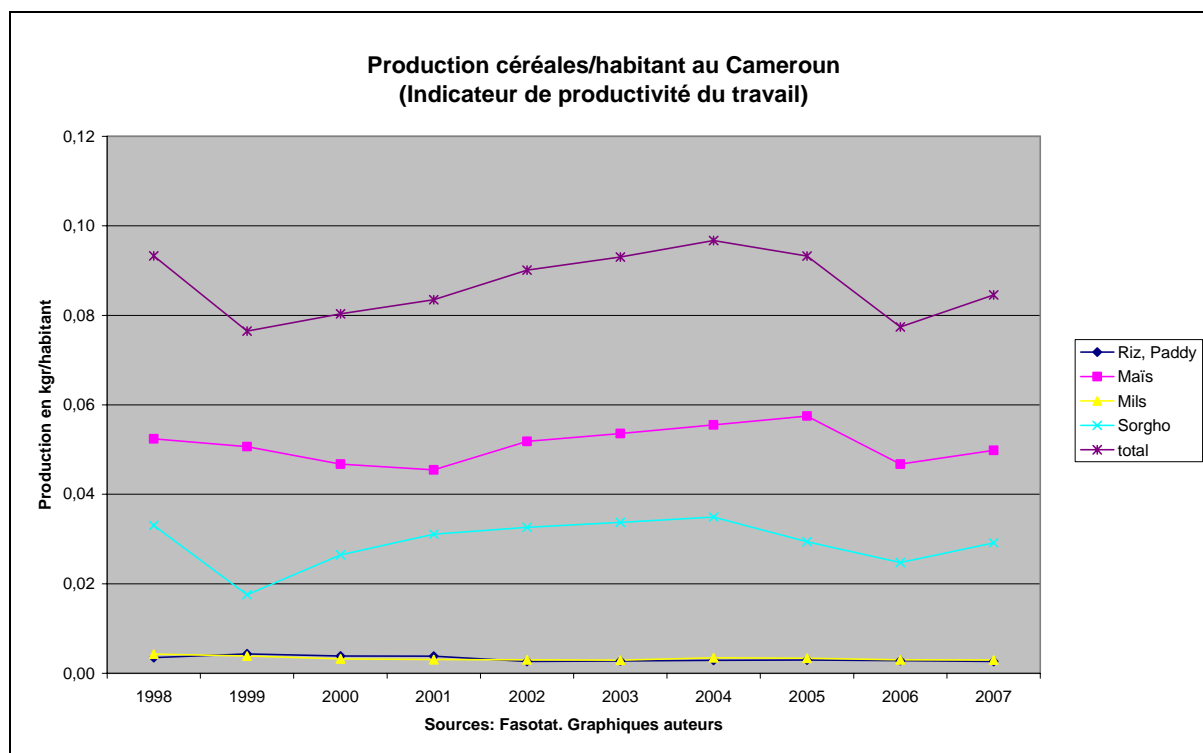


Figure 9. Production céréales/habitant au Cameroun (Indicateur de productivité du travail).

L'innovation par la diversification sur le maïs

Le maïs, principale culture vivrière dans la province du Nord est passé de moins de 3 000 tonnes en 1974-75, à plus de 41 000 tonnes en 1989-90 (Abraao, 1994), pour atteindre les 200 000 tonnes en 2003¹¹. La performance du système d'innovation sur le maïs (au regard de l'extension de cette culture) n'est pas induite par des changements techniques notables dans la fonction de production. La production par actif agricole indicateur de la productivité du travail est restée stable sur la période considérée. Cette performance se réalise par extension des superficies : d'un peu moins de 30 000 ha en 1990 à 176 000 ha en 2004 (Abraao, 2007) et s'expliquerait principalement par des variables institutionnelles et organisationnelles.

Du point de vue institutionnel, le maïs bénéficie d'investissements de recherche publics internationaux (CYMMIT, IITA) nationaux (IRAD) (Njomaha, 2004), mais également privés au niveau des multinationales de l'agro-alimentaire. La tentative d'implantation au Cameroun d'hybrides par la firme *Pionner Agro Genetic Cameroon* est révélateur¹². Les centres nationaux de recherche liés aux orientations qu'impulsent la recherche internationale jouent un relais important dans la diffusion de nouvelles variétés, en produisant des référentiels sur les conditions de diffusion selon les différents contextes.

D'un point de vue organisationnel, l'extension spatiale du maïs dans la province Nord-Cameroun

11 Soit 21 % de la production nationale de céréales (Agristat n°013, 2007).

12 Après la dissolution de la Mission de développement des semences et des cultures vivrières et maraîchères (Mideviv) en 1990, société d'Etat assurant la production et la distribution des semences, ce volet a été repris par la firme américaine *Pionner Agro Genetic Cameroon* jusqu'en 1993.

comme dans d'autres pays de l'Afrique de l'Ouest (Fusilier, 1994) suit celle du coton (Abraao, op. cit.). Les entreprises cotonnières sécurisent en effet les conditions d'accès aux intrants (engrais, semences) qui permettent la mise en œuvre de systèmes de production intensif¹³.

La performance de l'innovation produit que révèle la diffusion du maïs dans le Nord-Cameroun est un construit institutionnel dont la gouvernance est exogène aux sociétés locales. Cette innovation intensifie les systèmes de production en termes de quantité de travail et d'intrants par hectare et accroît une production alimentaire en réponse à une demande urbaine. Elle offre donc une ressource.

Elle rencontre un certain nombre de limites et de risques. Une première limite est liée au modèle d'intensification qui procède d'un transfert de technologie dans l'adéquation entre de nouvelles variétés hybrides et l'utilisation d'intrants industriels. Une deuxième est liée aux exigences agronomiques de cette culture qui conduisent à sa diffusion plutôt sur les terres limoneuses et les plus fertiles. Or, l'accès à ces terres fertiles est, d'une part, limité, d'autre part, peut se faire en concurrence avec d'autres spéculations (oignon, riz...). Ces limites conduisent à s'interroger sur les conditions dans lesquelles le système d'innovation vivrier du Nord-Cameroun se diversifie sur d'autres céréales.

La difficile intensification de la production rizicole

Bien que la production nationale de riz soit passée de 5 000 tonnes en 1951 pour atteindre 68 000 tonnes en 2005 et que 85 % de cette production est fournie par le Nord et l'Extrême-Nord (Takow *et al.*, 1997 ; Agris-Stat, 2007), la production rizicole camerounaise plafonne autour d'une moyenne de 53 000 tonnes depuis 1998. Elle n'a pas (ou peu) connu d'intensification à partir des indicateurs de productivité du travail et de rendements.

Pourtant la riziculture, pilier de la révolution verte en Asie, bénéficie comme le maïs d'investissements de recherche importants sur le plan international (Abraao, 1994.) mais également dans le Nord-Cameroun sous l'impulsion de l'Etat. Plusieurs programmes de recherche (1974-1976 et 1981-1997) en partenariat avec les structures nationales (Sodécoton, SEMRY, IRA) (Takow *et al.*, 1997) ont contribué à optimiser l'amélioration variétale dans son adaptation aux écologies locales, dans un contexte de système de production intensif autour de complexes agroindustriels (SEMRY¹⁴).

D'un point de vue organisationnel, le désengagement de l'Etat (Engola Oyep, 1990) s'est traduit par le démantèlement du système de production rizicole de la région, tout comme à l'échelle nationale¹⁵. La production rizicole repose aujourd'hui essentiellement sur les organisations paysannes, (GIC, union des GIC, coopératives), fragilisées par des luttes de *leadership* entre les membres, qui assurent l'ensemble des fonctions techniques. L'augmentation croissante du coût des intrants agricoles a précarisé le statut du riziculteur. Si le développement d'une riziculture paysanne émerge en marge des anciens périmètres publics son rôle reste géographiquement situé. On peut le considérer comme marginal au regard des besoins d'accroissement de la production alimentaire que pose la croissance démographique du Nord-Cameroun.

L'échec technologique de la riziculture au Cameroun en dehors de succès localisés peut s'expliquer par le transfert d'un modèle technique (celui de la révolution verte asiatique) dont les conditions de succès sont induites par des variables institutionnelles et organisationnelles spécifiques.

D'un point de vue institutionnel, la riziculture irriguée s'inscrit dans la tradition agraire des civilisations asiatiques¹⁶ qui ont produit au cours du temps des savoir-faire et la maîtrise de la gestion de l'eau qui sont très différents des référentiels que mobilisent les sociétés du Nord-Cameroun issues de mouvements migratoires parfois récents. D'un point de vue organisationnel, l'échec des sociétés d'Etat (Semry) dans la sécurisation des conditions d'accès aux intrants et aux investissements en infrastructures d'irrigation n'a pas été compensé (ou peu) pour l'instant par les relais privés ou les groupements de producteurs.

13 Le maïs est également produit par une entreprise agro-industrielle (2000 ha) partiellement détenue par l'Etat qui importe pour produire des gritz destinés à l'approvisionnement des brasseries et des produits intermédiaires pour l'alimentation animale.

14 Société d'expansion et de modernisation de la riziculture de Yagoua dans la région de l'Extrême-Nord (Semry), créée en 1971, après une phase expérimentale débutée en 1954.

15 Pour augmenter l'offre nationale de riz, les autorités camerounaises avaient lancé au début des années 1970 trois complexes para-étatiques de production : Semry (Société d'expansion et de modernisation de la riziculture de Yagoua), Sodérim (Société de développement de la riziculture dans la plaine des Mbo), UNVIDA (Upper noun valley development authority) (Engola Oyep, 1990).

16 La riziculture irriguée était pratiquée en Asie il y a 4000 ans avant J.-C.

La difficile adaptation de systèmes de production céréaliers locaux

Le sorgho et le mil constituent la base de l'alimentation des populations au Nord-Cameroun. Selon les résultats d'une enquête conduite par la section TLU/NCRE (Testing liaison Unit/Projet national de vulgarisation des céréales) de l'IRA-Maroua, en 1990, la consommation annuelle de sorgho d'une famille rurale variait entre 1 000 et 2 500 kg. Celle-ci excédait de loin celles des autres cultures tels le maïs, le riz, l'arachide et le niébé, dont les quantités consommées ne dépassent pas globalement 800 kg/an (Djonnewa *et al.*, 1997). Si la consommation est restée élevée, elle est cependant de plus en plus circonscrite à l'Extrême-Nord, principal bassin de production. Deux types de sorgho sont cultivés : le sorgho pluvial et le sorgho de contre-saison. Ce sont les céréales qui s'adaptent le mieux aux conditions agroclimatiques de la région. Les rendements sont faibles quel que soit le type de sorgho cultivé (moins de 900 kg/ha). Les données mobilisables sur ces deux céréales soulignent également une inertie des rendements et de la productivité du travail bien que le développement des cultures de contre saison (muskwari) montrerait une intensification que ne peuvent révéler des statistiques globales à l'échelle régionale.

L'inertie technologique constatée sur les céréales locales selon la grille d'analyse mobilisée pourrait s'expliquer par deux facteurs. En premier lieu l'instabilité actuelle du marché local étant extrêmement forte en comparaison avec d'autres céréales (le maïs en l'occurrence), cette instabilité engendre une aversion à l'investissement dans des innovations de rupture (utilisation d'intrants) par rapport aux formes d'intensification écologique que produisent les sociétés locales. Les mils sorghos ne bénéficient pas des mêmes niveaux d'investissement en termes de recherche agronomique au public et privé. Enfin, ils ont moins bénéficié des effets d'entraînements (par comparaison avec le maïs et le riz) induit par les firmes cotonnières notamment dans les conditions de sécurisation des approvisionnements en semences.

Ainsi on note une certaine inégalité sur les conditions d'accès aux semences entre les différentes céréales. Entre 2005 et 2007, la production régionale de semences certifiées a été de 544 tonnes en sorgho, 912 tonnes en riz et 3 431 tonnes en maïs. L'offre en semences améliorées des céréales locales reste donc faible¹⁷ pour une superficie moyenne annuelle en mil/sorgho de 240 000 ha (Agri-Stat n°13, 2007) (Fofiri *et al.*, 2008).

En premier lieu, l'instabilité du marché alimentaire des produits locaux, dont principalement le mil, est nettement plus forte que celle des produits locaux soumis à des importations comme le riz et dans une moindre mesure le maïs.

Face à l'insécurité alimentaire, l'action publique est généralement orientée dans trois directions : la lutte contre les grands fléaux, la modernisation de l'agriculture et l'assistance vivrière.

Si la lutte contre les fléaux s'appuie sur les services phytosanitaires dont les moyens sont souvent insuffisants ou tardivement déployés, la modernisation de l'agriculture reste un discours parfois incantatoire sur l'amélioration de la productivité. L'assistance alimentaire est par contre l'action la plus visible sur le terrain, sous forme de mise en place de structures publiques de stockage vivrier dans les zones à risque. L'office céréalier créé en 1975 est la principale structure publique fonctionnant dans ce sens, même si son fonctionnement souffre régulièrement d'un certain nombre de handicaps. En effet, la principale source de cette structure est la subvention de l'Etat qui connaît des irrégularités, compromettant ainsi son bon fonctionnement. Par ailleurs, les fréquentes réformes que connaît la structure contribuent quelquefois à réduire ses marges de manœuvre¹⁸.

D'autre part, le déploiement territorial des activités du PAM dans la région du Nord œuvre dans le même sens. Il convient toutefois de relever les limites fonctionnelles de ces structures en raison de problèmes de gouvernance, notamment la forte implication des autorités administratives et traditionnelles dans la gestion des aides PAM, les détournements réguliers de stocks destinés à l'appui à la scolarisation des jeunes ruraux par les directeurs d'école. L'absence de bonne gouvernance constitue de nos jours le principal handicap à une meilleure redistribution des aides PAM, dans l'optique d'une réduction de l'insécurité alimentaire régionale.

17 Les agriculteurs utilisent ainsi près de 10 à 20% de leurs stocks de mil/sorgho pour les semences, contrairement au maïs et au riz.

18 L'arrimage de l'Office Céréalier au système national des marchés publics depuis 2004, impacte sur son rôle régulateur des stocks sur les marchés. L'acquisition des produits sur appels d'offres entraîne de plus en plus une hausse des prix par rapport à ceux pratiqués sur le marché libre.

L'action des ONG, quant à elle, contribue dans une certaine mesure à limiter les conséquences de la mauvaise gouvernance des structures publiques de stockage, par des opérations innovantes impliquant et responsabilisant les producteurs, même si le « droit de regard » dont jouissent ces organismes au nom du respect de la démocratie et de l'éthique, est de plus en plus le point de friction avec l'Etat, compromettant ainsi la bonne exécution de nombreux projets de développement rural. Il en est ainsi du développement des systèmes de stockage villageois sous forme de greniers communautaires et de groupements de stockeurs pilotés par les organisations paysannes et appuyés par des systèmes d'aide à la gestion.

Sans être exhaustives, les contraintes à la production qui persistent dans la région, interrogent sur l'impact réel des interventions diverses financées par la communauté des bailleurs de fonds internationaux et de l'Etat, sur l'amélioration des systèmes de production régionaux. Car, l'impact se mesure par des changements techniques dans la pratique des agriculteurs et l'amélioration des revenus des populations à la suite de la diffusion et de l'adoption des innovations agricoles (Ndikawa et Samatana, 1997). Or, le contexte actuel reste marqué par une dégradation des conditions de vie tant en zone rurale qu'urbaine (DSCN, 2002).

Conclusion

Nous avons proposé une médiation dans le test d'une double controverse dans le Nord-Cameroun. Nos résultats permettent d'apporter des premiers éclairages provisoires suivants. En ce qui concerne la première controverse (réalisation de la sécurité alimentaire par des importations ou par la production locale) l'observation de la réalité urbaine du Nord-Cameroun confirme un accroissement structurel de la dépendance alimentaire à l'égard des marchés internationaux de blé et de riz. Elle souligne que cette dépendance, pour l'instant, ne provoque pas de tensions sur les marchés locaux déstabilisants pour la sécurité alimentaire des populations urbaines.

En ce qui concerne la seconde controverse (ajustement automatique de l'offre à la demande des marchés) nous montrons que si les conditions d'accès à une demande solvable sont une condition nécessaire à l'adaptation de l'offre agricole par des transformations technologiques, elles ne sont pas suffisantes. Les systèmes de production ne s'ajustent pas aux sollicitations de marchés (dont le taux d'urbanisation est un indicateur), de manière spontanée pour plusieurs raisons. Une raison centrale est posée par les conditions institutionnelles et organisationnelles qui sécurisent symétriquement les conditions d'accès aux marchés et aux ressources productives mobilisables par des agricultures familiales. Ainsi l'extension de la culture du maïs polarise (ou résulte) actuellement du système d'innovation de l'agriculture vivrière existante qui approvisionne la ville de Garoua. Les conditions de cette extension (accès aux meilleures terres irrigables, disponibilité des semences et des subventions¹⁹, encadrement technique) interrogent fortement sur les limites du modèle d'intensification qu'il induit et sur la nécessité de diversifier les formes d'intensification par une meilleure réalisation des opportunités que peuvent offrir les céréales locales : mil, sorgho, muskawari. Ces céréales sont, certes, fragilisées par des performances techniques a priori plus faibles. Les travaux proposés montrent cependant que ces performances techniques sont produites par des investissements institutionnels et organisationnels. Les changements technologiques nécessaires peuvent connaître plusieurs trajectoires déterminées par la capacité des sociétés locales à hybrider différentes sources d'innovation, entre celles produites par la recherche agronomique et celles produites par le développement. Cette capacité d'hybridation est produite par des déterminants institutionnels qu'il convient de caractériser et d'activer par des politiques publiques plus adaptées aux réalités locales.

Références bibliographiques

ABRAAO S., 1994. La diffusion du maïs au Nord Cameroun : dynamique de l'innovation et culture technique locale, Thèse de doctorat en Géographie, Ecole des hautes études en sciences sociales, 448 p.

Annuaire statistique agricole du Cameroun (Agristat n°013) (2007), CD-Room.

BARBIER B., WEBER J., DURY S., HAMADOU O., SEIGNOBOS C., 2003. Les enjeux du développement agricole dans le Grand Nord du Cameroun. In Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (eds), Savanes

19 La filière maïs bénéficie depuis 2005 des appuis financiers du ministère de l'Agriculture à travers le Programme national d'appui à la filière maïs (PNAFM), qui subventionne les groupes d'initiative commune, produisant le maïs. Ce programme a dynamisé la production communautaire du maïs dans le Nord-Cameroun.

africaines : des espaces en mutations, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun, Prasac, N'Djamena, Tchad-Cirad, Montpellier, France, 14 p.

BOM KONDE P., REQUIER DESJARDINS D., BRICAS N., THUILLIER C., DEVAUTOUR H., 1990. ATP pilotage par l'aval de l'innovation technologique dans les filières courtes : premiers résultats de l'enquête de consommation auprès de ménages à Garoua (Nord Cameroun) Version provisoire, Montpellier : CIRAD-CEEMAT, 45 p.

BOUTRAIS J., 1982. Consommation et production de blé au Cameroun : une difficile indépendance alimentaire. *Revue de Géographie du Cameroun*, 3 (1) : 67-80. CHALEARD J-L., 1996. Paris, Karthala, 661 p. Thèse : Sciences Humaines., Paris 10 - Nanterre, 1994/06/08.

CHALEARD J-L., 1997. Un village entre ville et campagne : Adomonkro. In La ruralité dans les pays du Sud à la fin du XXe siècle. Gastellu J. M., Marchal J-Y (eds.), Paris, ORSTOM, p. 201-223.

CHALEARD J-L., 2003. Les grandes évolutions de l'agriculture des savanes africaines' in Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (eds), *Savanes africaines : des espaces en mutations, des acteurs face à de nouveaux défis*. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun, Prasac, N'Djaména, Tchad-Cirad, Montpellier, France, 9 p.

COUR J.M., 2004. Peuplement, urbanisation et transformation de l'agriculture : un cadre d'analyse démo-économique et spatial. *Cahiers Agricultures*, 13 (1).

DSCN), 2002. Conditions de vie des ménages et profil de pauvreté à l'Extrême-Nord Cameroun en 2001. Direction de la Statistique et de la comptabilité nationale, 131 p.

DJONNEWA A., KENGA R., OBALE E.F., NDIKAWA R., NJOMAHA C., 1997. Point de la recherche sur le sorgho de contre-saison au Nord-Cameroun. In Seiny Boukar L., Poulain J-F., Faure G., (eds), *Agricultures des savanes du Nord-Cameroun : vers un développement solidaire des savanes d'Afrique centrale*. Actes atelier d'échanges, 96, Garoua, Cameroun, Montpellier, France, Cirad, p. 297-302

DOSI G., MARENGO L., PASQUALI C., 2006. How much should society fuel the greed of innovators?: On the relations between appropriability, opportunities and rates of innovation. *Research Policy*, 35 (8): 1110-1121.

DURY S., MEDOU J.C., FOU DJEM TITA D., NOLTE C., 2004. Limites du système local d'approvisionnement alimentaire urbain en Afrique subsaharienne : le cas des féculents au Sud-Cameroun. *Cahiers agriculture* 13 : 116-124.

ENGOLA OYEP J., 1991. Du jumelage à la péréquation au Cameroun : assurer la survie des périmètres hydro-rizicoles à l'heure de l'ajustement structurel' in : *Cahiers sciences humaines*, 27 (1-2) : 53-63.

ENGOLA OYEP J., 1990. Dynamique et perspectives de la riziculture au Cameroun', in Griffon M., *Economie des filières en régions chaudes : formation des prix et échanges agricoles*. Actes du Xè séminaire d'économie et de sociologie 11-1 (septembre 1989), Montpellier, France, Montpellier, Cirad, 317-326.

ESSANG T., WOIN N., BADEBOGA E.A., 2004. Stratégies et comportements des acteurs économiques de la filière oignon. Cameroun. In Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (eds), *Savanes africaines : des espaces en mutations, des acteurs face à de nouveaux défis*. Actes du colloque, 2002, Garoua, Cameroun, Prasac, N'Djamena, Tchad-Cirad, Montpellier, France

FOFIRI NZOSSIE E.J., NDAME J.P., TEMPLE L., NDJOUENKEU R., SIMEU KAMDEM M. 2008. Croissance urbaine et innovations dans les filières vivrières : cas du maïs et du niébé dans les savanes du Cameroun, Communication présentée aux 2e Journées INRA-SFER-Cirad de recherches en sciences sociales, 11-12 décembre 2008, Lille, France.

FOTSING E., MAINAM F., 2002. Dynamique du sorgho de contre saison et potentialité des sols en zone de savane de l'Extrême-Nord du Cameroun. Cameroun. In Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (eds), *Savanes africaines : des espaces en mutations, des acteurs face à de nouveaux défis*. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun, Prasac, N'Djaména, Tchad-Cirad, Montpellier, France.

FUSILLIER J-L. 1997. Eléments sur les filières céréalières au Nord-Cameroun. In Seiny Boukar L., Poulain J-F., Faure G., (eds), *Agricultures des savanes du Nord-Cameroun : vers un développement solidaire des savanes d'Afrique centrale*. Actes de l'atelier d'échanges, 25-29 novembre 1996, Garoua, Cameroun,

Montpellier, France, Cirad, p. 359-372.

GAUTHIER J., TEMPLE L., 1996. Fondements méthodologiques d'une étude de filières dans le cadre d'un projet éco-régional. Contribution au projet : observatoire du développement régional du Pôle régional de recherche appliquée au développement des savanes d'Afrique centrale, Montpellier, France, Cirad, 80 p.

GERARD F., DORIN B., BELIERE J.F., DAIRRA A., KEITA S.M., DURY S. 2008. Flambée des prix alimentaires internationaux opportunité ou désastre pour les populations les plus pauvres, Working paper MOISA n°8, Cirad, Montpellier.

GNASSAMO J., KOLYANG, 2002. Mutations agricoles : adoption du riz pluvial dans les plaines Tupuri Cameroun. *In* Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (eds), Savanes africaines : des espaces en mutations, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, Garoua, Cameroun, Prasac, N'Djamena, Tchad-Cirad, Montpellier, France.

GRIFFON M., 2006. Nourrir la planète pour une révolution doublement verte, Edition Odile Jacob (Sciences), Paris, 456 p.

GROSDIDIER, 2005. Déterminants de l'évolution de la consommation alimentaire à Yaoundé, Master recherche EGDAR. Université Montpellier I.

HAMADOU O., L., SEIGNOBOS C., 2002. Eléments d'une stratégie de développement rural pour le Grand Nord du Cameroun : II - Notes thématiques, Yaoundé, ministère de l'Agriculture du Cameroun, 138 p.

KENGA R., ABB A., 1997. La culture du sorgho (*Sorghum bicolor*) et mil (*Pennisetum glaucum*) au Nord-Cameroun. Contraintes et actions en cours. *In* Seiny Boukar L., Poulain J-F., Faure G., (eds), Agricultures des savanes du Nord-Cameroun : vers un développement solidaire des savanes d'Afrique centrale. Actes de l'atelier d'échanges, Garoua, Cameroun, Montpellier, France, Cirad, p. 315-325.

MADI A., BEKAYO D., FAURE G., FLORET C., PICHOT P., 2002. Les savanes d'Afrique centrale et les grands enjeux du développement. *In* Cameroun' *In* Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (eds), Savanes africaines : des espaces en mutations, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun, Prasac, N'Djaména, Tchad-Cirad, Montpellier.

MATHIEU B., FOTSING E., GAUTHIER D., 2002. L'extension récente du muskuwaari au Nord-Cameroun. Dynamique endogène et nouveaux besoins de recherche. Cameroun. *In* Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (eds), Savanes africaines : des espaces en mutations, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, Garoua, Cameroun, Prasac, N'Djaména, Tchad-Cirad, Montpellier.

NDIKAWA R., SAMATANA M., 1997. Bilan de la recherche-développement sur les cultures vivrières dans la province de l'Extrême-Nord du Cameroun. *In* Seiny Boukar L., Poulain J-F., Faure G., (eds), Agricultures des savanes du Nord-Cameroun : vers un développement solidaire des savanes d'Afrique centrale. Actes de l'atelier d'échanges, Garoua, Cameroun, Montpellier, France, Cirad, p. 315-325

NJOMAHA C., 2002. Durabilité des systèmes de culture dans l'Extrême-Nord Cameroun. *In* Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (eds), Savanes africaines : des espaces en mutations, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun, Prasac, N'Djaména, Tchad-Cirad, Montpellier, France, 10 p.

NJOMAHA C., 2004. Agricultural change, food production and sustainability in the Far North of Cameroun, Leiden, Institute of Environmental Sciences, 245 p.

RAIMOND C., 2002. La diffusion du sorgho repiqué dans le Bassin du Lac Tchad. Communication présentée au Colloque du Méga-Tchad 2002, 19 p.

REQUIER-DESJARDINS M., 1990. La consommation et les comportements alimentaires : méthodes d'approche. *In* Griffon M. (ed.), Economie des filières en régions chaudes. Formation des prix et échanges agricoles, Montpellier : Cirad-MES, p. 93-101

ROUPSARD M., 1987. Nord-Cameroun, ouverture et développement, Thèse de Doctorat en géographie, Université de Paris X-Nanterre, 516 p.

SEIGNOBOS C., 2001. Les mots du développement : histoire du développement du Nord-Cameroun, Hdr, texte II, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 164 p.

SEINY BOUKAR L., POULAIN J-F., FAURE G., 1996. Agricultures des savanes du Nord-Cameroun : vers un développement solidaire des savanes d'Afrique centrale. Actes de l'atelier d'échanges, 25-29 novembre 1996, Garoua, Cameroun, Montpellier, France, Cirad.

SUMBERG J., 2005. Systems of innovation theory and the changing architecture of agricultural research in Africa. *Food Policy*, 30 (1): 21-41.

TAKOW J., FOKOU B., BINDZI B., ESSANG T., 1997. Acquis de la recherche rizicole dans la partie septentrionale du Cameroun. *In* Jamin JY, Boukar S., Poulain J-F., Faure G., (eds), *Agricultures des savanes du Nord-Cameroun : vers un développement solidaire des savanes d'Afrique centrale*. Actes atelier d'échanges, novembre 1996, Garoua, Cameroun, Montpellier, France, Cirad, p. 309-310.

TEMPLE L., ESSANG T., 1997. Les avantages comparatifs des filières agricoles . *In* *Agriculture des savanes du Nord Cameroun*. Edition Cirad.

TEMPLE L., LANCON F., 2008. Concepts et méthodes en économie des filières : application aux pays du sud. Ecole chercheur d'octobre 2008. Cirad Cdrom, Montpellier.

TEMPLE L., 2009. Déterminants institutionnalistes des changements technologiques dans les agricultures du sud. A paraître, rapport Hdr, Université de Toulouse.

THE C., 1997. Breeding for striga tolerance in maize. Accomplishments under Projet Garoua II. *In* Seiny Boukar L., Poulain J-F., Faure G., (eds), *Agricultures des savanes du Nord-Cameroun : vers un développement solidaire des savanes d'Afrique centrale*. Actes de l'atelier d'échanges, 25-29 novembre 1996, Garoua, Cameroun, Montpellier, France, Cirad, p. 303-308.

TRUCHETTO V., IMBS G., KAYEN G.J., PARMENTIER M., 1989. Valoriser les céréales locales en grande consommation, une nécessité pour l'économie des pays africains. *In* : *Céréales en régions chaudes : conservation et transformation*. Montrouge, John libbey eurotext, p. 309-325.